

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①① N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 857 284**

②① N° d'enregistrement national : **03 08408**

⑤① Int Cl<sup>7</sup> : B 23 B 31/12

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②② Date de dépôt : 09.07.03.

③⑦ Priorité :

⑦① Demandeur(s) : *ETABLISSEMENTS AMYOT Société anonyme — FR.*

④③ Date de mise à la disposition du public de la demande : 14.01.05 Bulletin 05/02.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

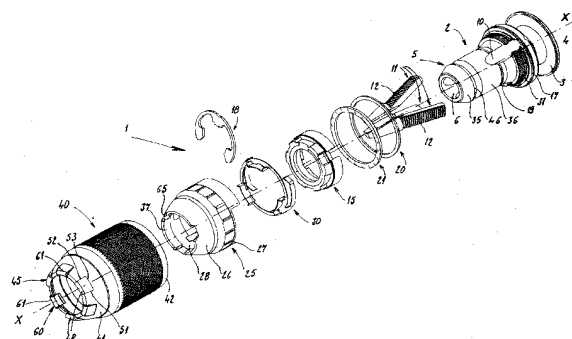
⑦② Inventeur(s) : CACHOD YVES MARIE MARCEL et SIMONIN GERARD MARIE.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : GERMAIN ET MAUREAU.

⑤④ **MANDRIN PORTE-OUTIL A CHEMISE METALLIQUE.**

⑤⑦ Il s'agit d'un mandrin porte-outil pour l'équipement d'une machine tournante, comprenant un corps (2) destiné à être rapporté sur un arbre moteur de la machine, plusieurs mors (11) qui sont montés dans le corps, une bague d'entraînement (25) qui est montée pivotante sur le corps, qui s'étend entre une partie avant (26) formant pied d'appui sur le nez (5) du corps (2) et une partie arrière (27), et qui possède une paroi intérieure (28) coopérant avec un écrou (15) lui-même en prise avec la partie extérieure filetée (12) des mors (11), et une chemise (40) en matériau métallique qui s'étend au moins sur la partie avant de la bague, entre une partie proximale (41) tournée vers l'avant et une partie distale (42) tournée vers l'arrière. Le mandrin comprend en outre des moyens de maintien axial (45) de la chemise métallique sur le corps qui sont venus de matière avec la partie proximale de la chemise, et le nez du corps comporte une gorge périphérique (46) dans laquelle pénètrent les moyens de maintien axial.



FR 2 857 284 - A1



La présente invention est relative à un mandrin porte-outil pour l'équipement d'une machine tournante.

L'invention s'applique notamment aux perceuses destinées à être utilisées par des professionnels ou des particuliers.

5 On connaît, notamment d'après le document EP-710 520, des mandrins porte-outil du type comprenant :

- un corps qui s'étend entre une partie avant formant nez et une partie de fixation destinée à être rapportée sur un arbre moteur de la machine,
- plusieurs mors qui sont montés dans le corps, qui couissent dans  
10 des alésages en convergeant vers le nez du corps et qui possèdent chacun une partie filetée tournée vers l'extérieur,
- une bague d'entraînement qui est montée pivotante sur le corps, qui s'étend entre une partie avant formant pied d'appui sur le nez du corps et une partie arrière, et qui possède une paroi intérieure coopérant avec un écrou  
15 lui-même en prise avec la partie extérieure filetée des mors, et
- une chemise en matériau métallique qui s'étend au moins sur la partie avant de la bague, entre une partie proximale tournée vers l'avant du mandrin et une partie distale tournée vers l'arrière du mandrin.

Même si la chemise en matériau métallique permet  
20 avantageusement de résister aux frottements intempestifs du mandrin sur la zone de perçage lors de l'utilisation de ce mandrin, le maintien axial de cette chemise par rapport au corps du mandrin nécessite la mise en œuvre d'un élément supplémentaire tel que par exemple un circlips. De tels mandrins porte-outil présentent donc l'inconvénient de nécessiter plusieurs opérations de  
25 montage et d'entraîner un prix de revient élevé.

La présente invention a notamment pour but de remédier aux inconvénients précités en fournissant un mandrin porte-outil dans lequel le maintien axial de la chemise en matériau métallique est obtenu par des moyens simples, efficaces et peu coûteux.

30 A cet effet, selon l'invention, un mandrin porte-outil du type précité est essentiellement caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens de maintien axial de la chemise métallique sur le corps qui sont venus de matière avec la partie proximale de la chemise, et en ce que le nez du corps comporte une gorge périphérique dans laquelle pénètrent les moyens de maintien axial.

35 Ainsi, grâce à ces dispositions, le nombre de pièces constitutives du mandrin est réduit et les opérations de montage sont simplifiées.

Avantageusement, le mandrin comprend des moyens d'immobilisation en rotation de la bague par rapport à la chemise métallique qui sont indépendants des moyens de maintien axial.

De manière préférée, les moyens de maintien axial comprennent  
5 au moins deux volets déformables qui comprennent chacun un retour dont le bord libre est orienté transversalement par rapport au corps, ces volets étant rabattus contre la bague après mise en place de la bague et de la chemise sur ledit corps pour faire pénétrer les retours dans la gorge périphérique du nez du corps.

10 Encore de manière préférée, lesdits au moins deux volets déformables sont venus de matière avec la chemise par découpe longitudinale de la partie proximale de la chemise pour être solidaires de cette chemise selon des pieds opposés aux retours.

Avantageusement, les retours desdits au moins deux volets  
15 déformables et la gorge périphérique du nez du corps sont en contact selon une surface orientée vers l'extérieur et vers l'avant du corps.

Dans un mode de réalisation préféré, les moyens de maintien axial de la chemise métallique sur le corps maintiennent en outre axialement la bague d'entraînement sur ledit corps.

20 De préférence, les moyens d'immobilisation en rotation comprennent au moins deux pattes en forme de crochet qui sont portées par la partie proximale de la chemise métallique et des encoches qui sont ménagées dans la partie avant de la bague, les pattes coopérant avec les encoches pour rendre solidaire en rotation la chemise métallique et la bague d'entraînement.

25 Avantageusement, la gorge périphérique du nez du corps est en forme de V comprenant une première branche et une deuxième branche tournées vers l'extérieur et respectivement vers l'avant et vers l'arrière du corps, les pattes comprenant respectivement un bord avant arrondi et une extrémité libre retournée en direction de la partie arrière du corps, le bord avant  
30 arrondi étant en appui contre la première branche de la gorge et l'extrémité libre s'étendant de manière adjacente à la deuxième branche de ladite gorge.

Dans encore une autre variante, les moyens d'immobilisation comprennent des bossages qui sont portés par la partie avant de la bague d'entraînement et qui sont tournés vers l'extérieur de la bague.

35 De préférence, les moyens d'immobilisation comportent en outre des reliefs qui sont portés par la chemise métallique et qui sont de forme

complémentaire aux bossages pour être emboîtés dans ces bossages lors de la mise en place de la chemise sur la bague.

En variante, les moyens d'immobilisation comportent en outre des évidements qui sont portés par la chemise métallique et qui sont de forme  
5 complémentaire aux bossages pour être traversés par ces bossages lors de la mise en place de la chemise sur la bague.

Dans encore une autre variante, les moyens d'immobilisation comprennent des moyens de collage de la chemise sur la bague.

Dans un mode préféré, la bague d'entraînement est réalisée en  
10 matière plastique.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à l'aide de la description qui suit, faite en référence au dessin annexé représentant, à titre d'exemples non limitatifs, quatre de ses formes  
d'exécution.

La figure 1 est une vue en perspective éclatée d'un premier mode  
15 de réalisation d'un mandrin selon la présente invention.

Les figures 2 et 3 sont des vues en coupe longitudinale du mandrin de la figure 1, la chemise en matériau métallique étant respectivement positionnée sur la bague d'entraînement et rendue solidaire axialement par  
20 rapport au corps du mandrin.

La figure 4 est une vue agrandie des moyens de maintien axial de la chemise sur le corps du mandrin.

Les figures 5 et 6 sont des vues analogues aux figures 2 et 3, la coupe longitudinale étant réalisée au travers des moyens d'immobilisation en  
25 rotation de la bague par rapport à la chemise.

La figure 7 est une vue agrandie des moyens d'immobilisation en rotation.

Les figures 8, 9 et 10 sont respectivement des vues en perspective éclatées des deuxième, troisième et quatrième modes de réalisation du  
30 mandrin selon la présente invention.

Le mandrin 1 représenté aux figures 1 à 10 comprend, de manière connue en soi, un corps 2 de forme générale cylindrique qui possède une paroi postérieure 3 dans laquelle débouche un trou taraudé 4. Ce trou est destiné à permettre l'introduction d'un arbre fileté d'une machine tournante telle qu'une  
35 perceuse (non représentée aux figures).

Le corps 2 est symétrique autour d'un axe longitudinal X-X et s'étend entre la partie postérieure 3 et une partie avant 5. Un alésage 6 est ménagé dans la partie avant 5 pour introduire un outil tel qu'un foret ou une mèche.

5 En outre, trois alésages 10 sont ménagés dans le corps 2 de manière connue en soi et servent chacun au guidage d'un mors 11. Ces alésages 11 convergent vers la partie avant 5 du corps 2 et s'étendent selon un axe Y-Y formant un angle aigu avec l'axe général X-X du corps 2. Le montage des mors dans le corps est adapté pour que le déplacement de ces mors vers  
10 l'avant du corps se traduise par un rapprochement des mors entre eux pour permettre le serrage d'un outil (non représenté). Au contraire, un déplacement des mors vers l'arrière provoque un écartement de ces mors. En position extrême ouverte, les mors atteignent une position de butée arrière.

Par ailleurs, la partie extérieure des mors 11 possède un filetage 12  
15 qui est destiné à coopérer avec un écrou taraudé 15 pour réaliser ledit déplacement des mors dans un sens ou dans l'autre en fonction du sens d'entraînement en rotation de cet écrou 15.

Comme le montre la figure 1, l'écrou 15 est positionné contre un flasque 17 du corps 2 sur lequel il vient en butée arrière et est bloqué  
20 axialement vers l'avant au moyen d'un circlips 18 qui coopère avec une gorge circonférentielle 19 ménagée sur le corps 2. Cette gorge circonférentielle 19 est interrompue au niveau des alésages 10 dans lesquels se déplacent les mors 11.

Afin de faciliter la rotation de l'écrou 15 sur le corps 2, une rondelle  
25 en acier 20 et un anneau 21 muni de billes de roulement sont interposés entre l'écrou 15 et le flasque 17.

En outre, le mandrin 1 possède une bague d'entraînement 25 qui est montée pivotante en rotation sur le corps 2 autour de l'axe longitudinal X-X. Cette bague s'étend entre une partie avant 26 et une partie arrière 27. Comme  
30 le montrent plus particulièrement les figures 2 à 7, la partie avant 26 est conformée pour constituer un pied d'appui de la bague sur la partie avant 5 du corps 2. Par ailleurs, cette chemise 25 possède une paroi intérieure 28 qui coopère avec l'écrou 15 pour entraîner en rotation cet écrou. Dans les modes de réalisation représentés aux figures, cette chemise 25 s'étend vers l'arrière  
35 du corps 2 jusqu'au niveau de l'écrou 15. En variante, la chemise 25 pourrait s'étendre jusqu'au niveau de la paroi postérieure 3 du corps 2.

L'écrou 15 porte par ailleurs des moyens de verrouillage 30 qui sont destinés à être engagés avec une denture 31 du corps 2 lorsque le mandrin est en position serrée. Ces moyens de verrouillage sont destinés à être actionnés par la bague 25 qui possède elle-même un mouvement relatif  
5 angulaire par rapport aux moyens de verrouillage. Les moyens de verrouillage 30 peuvent prendre différentes formes bien connues de l'homme du métier et ne seront pas décrits plus en détail ci-après.

La bague 25 d'entraînement en rotation de l'écrou 15 est de préférence réalisée en matériau plastique et sa partie avant 26 est de forme  
10 convergente vers l'avant du corps 2.

De même, la partie avant 5 du corps 2 comporte, au niveau de son extrémité libre, une partie convergente 35 qui est prolongée vers l'arrière par un tronçon cylindrique de diamètre sensiblement constant 36.

La longueur de la bague 25 en matériau plastique est adaptée pour  
15 que le tronçon conique 26 de cette bague soit situé dans le prolongement de la partie conique 35 du nez 5 du corps 2.

Comme le montrent plus particulièrement les figures 2 à 7, la partie conique 26 de la bague 25 possède, au niveau de sa paroi intérieure, une partie élargie 37 formant pied d'appui pour la bague 25 sur le corps 2.

20 De préférence, la partie élargie 37 est en appui sur la partie cylindrique 36 du corps 2, au voisinage de la zone de transition avec la partie conique 35 de ce corps 2.

Le mandrin 1 possède en outre une chemise en matériau métallique 40 qui s'étend entre une partie proximale 41 tournée vers l'avant du  
25 mandrin 1 et une partie distale 42 tournée vers l'arrière de ce mandrin. De préférence, cette chemise 40 s'étend sur toute la longueur du corps de sorte que la partie proximale 41 s'étend sur la partie conique 26 de la bague 25 tandis que la partie arrière 42 est située à l'aplomb de la partie postérieure 3 du corps 2.

30 Ainsi, la partie proximale 41 est de forme conique pour épouser la forme de la partie avant 26 conique de la bague en matériau métallique 25. Cette bague 25 est entièrement recouverte par la chemise métallique 40.

Selon une caractéristique essentielle de l'invention, le mandrin 1 comprend en outre des moyens de maintien axial 45 qui permettent  
35 d'immobiliser axialement, par rapport au corps 2, la chemise métallique 40. Les

moyens de maintien axial 45 coopèrent avec une gorge périphérique 46 portée par le nez 5 du corps 2.

De préférence, cette gorge périphérique 46 est continue, contrairement à la gorge périphérique 19, et est située sur la partie cylindrique 36 du corps 2, au niveau de la zone de transition avec la partie conique 35 de ce corps.

Dans l'ensemble des modes de réalisation représentés aux figures 1 à 10, les moyens de maintien axial 45 prennent la forme d'au moins deux volets déformables 48 qui s'étendent en direction de l'avant du corps 2 et qui comprennent un retour 49 muni d'un bord libre 50. Le retour 49 s'étend en direction du centre du mandrin tandis que le bord libre 50 est orienté transversalement par rapport au corps 2 de ce mandrin.

De préférence, la chemise métallique 40 possède trois volets rabattables 48 répartis régulièrement autour de cette chemise et sont venus de matière avec la partie conique 41 de cette chemise par découpe longitudinale de cette partie. Chaque languette 48 est ainsi délimitée par deux bords longitudinaux 51 et 52 et un pied 53 opposé au bord libre 50. Le volet 48 est ainsi articulé sur la chemise 40 le long du pied 53 pour être rabattable depuis l'extérieur vers l'intérieur du volume de cette chemise 40.

Les trois volets 48 sont, lors de la mise en place de la chemise 40 sur la bague 25, décalés vers l'extérieur. Après mise en place de cette chemise sur la bague, les trois volets 48 sont rabattus contre la surface conique 26 de la bague 25 pour faire pénétrer les retours 49 à l'intérieur de la gorge périphérique 46 du corps 2. Ainsi, lors de la rotation de la chemise métallique 40, les bords libres 50 coopèrent avec le fond de la gorge 46 pour retenir axialement la chemise 40 sur le corps 2.

De préférence, l'extrémité libre de la partie conique 26 de la bague 25 est entièrement logée à l'intérieur des retours 49 comme le montre plus particulièrement la figure 4.

Encore de préférence, les retours 49 des volets 48 sont en contact avec la gorge 46 selon une surface 55 qui est orientée vers l'extérieur et vers l'avant du corps 2.

Par conséquent, les retours 49 des volets 48 forment une butée axiale venue de matière avec la chemise métallique 40 pour retenir axialement cette chemise sur le corps 2 lors de la rotation relative de ces éléments.

De plus, les moyens de maintien axial 45 de la chemise métallique 40 sur le corps 2 du mandrin permettent également de maintenir axialement la bague d'entraînement 25 sur ce corps.

Le mandrin 1 possède en outre des moyens d'immobilisation en rotation 60 qui permettent de rendre solidaire en rotation la bague en matériau plastique 25 avec la chemise métallique 40. L'entraînement en rotation de la chemise 40 par un opérateur entraîne ainsi simultanément la bague en matière plastique 25.

Dans un premier mode de réalisation des moyens d'immobilisation 60 représentés aux figures 1 à 7, ces moyens 60 sont constitués d'au moins deux pattes 61 en forme de crochets qui sont également portés par la partie proximale 41 de la chemise métallique 40. Les moyens d'immobilisation 60 sont en outre constitués par des encoches 65 qui sont ménagées dans la partie avant 26 de la bague en matière plastique 25.

Les pattes 61 possèdent chacune une extrémité libre 62 retournée en direction de la partie arrière du corps 2 et un bord arrondi 63 qui relie cette extrémité libre 62 au reste de la patte 61.

La largeur des pattes 61 correspond sensiblement à la largeur des encoches 65 dans lesquelles elles pénètrent pour rendre solidaires la bague et la chemise.

De préférence, comme le montre plus particulièrement la figure 7, la gorge cylindrique 46 prend la forme d'un V non symétrique qui comprend une première branche 67 définissant la surface 55 précitée et une deuxième branche 68 tournée vers l'extérieur et l'arrière du corps 2. La deuxième branche 68 est de longueur supérieure à la première branche 67 tournée vers l'extérieur et l'avant du corps 2. De préférence, le bord arrondi 63 de chaque patte 61 est en appui contre la première branche 67 de la gorge 46 tandis que l'extrémité libre 62 desdites pattes s'étend au-dessus de la deuxième branche 68 de cette gorge pour être également en contact avec la partie cylindrique 36 du corps 2.

Dans un deuxième mode de réalisation représenté à la figure 8, les moyens d'immobilisation 60 comprennent des bossages 70 qui sont portés par la partie avant 26 de la bague 25 et qui sont tournés vers l'extérieur de cette bague. Ces bossages s'étendent selon une direction longitudinale et sont de forme convexe dont la concavité est tournée vers l'intérieur de la chemise.



Les moyens d'immobilisation 60 comportent en outre des reliefs 72 qui sont portés par la partie avant 41 de la chemise 40 et qui sont de forme complémentaire aux bossages 70 portés par la bague 25 pour être emboîtés dans ces bossages lors de la mise en place de la chemise 40 sur la bague 25.

5 Dans un troisième mode de réalisation représenté à la figure 9, les bossages 70 de la bague 25 coopèrent avec des évidements 74 portés par la partie avant 41 de la bague métallique 40.

Dans un quatrième mode de réalisation représenté à la figure 10, les moyens d'immobilisation 60 consistent simplement en un collage de la chemise métallique 40 sur la bague en matière plastique 25. Ainsi, dans ce  
10 dernier mode de réalisation, la chemise métallique 40 porte uniquement les volets rabattables 48 servant à son maintien axial.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples décrits ci-dessus et diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre  
15 de la présente invention.

## REVENDICATIONS

1. Mandrin porte-outil pour l'équipement d'une machine tournante, telle qu'une perceuse, du type comprenant :

5                   - un corps (2) qui s'étend entre une partie avant (5) formant nez et une partie de fixation (3) destinée à être rapportée sur un arbre moteur de la machine,

                  - plusieurs mors (11) qui sont montés dans le corps (2), qui couissent dans des alésages (10) en convergeant vers le nez (5) du corps (2)  
10 et qui possèdent chacun une partie fileté (12) tournée vers l'extérieur,

                  - une bague d'entraînement (25) qui est montée pivotante sur le corps (2), qui s'étend entre une partie avant (26) formant pied d'appui sur le nez (5) du corps (2) et une partie arrière (27), et qui possède une paroi intérieure (28) coopérant avec un écrou (15) lui-même en prise avec la partie  
15 extérieure fileté (12) des mors (11), et

                  - une chemise (40) en matériau métallique qui s'étend au moins sur la partie avant (26) de la bague (25), entre une partie proximale (41) tournée vers l'avant du mandrin (1) et une partie distale (42) tournée vers l'arrière du mandrin,

20 caractérisé en ce que le mandrin (1) comprend en outre des moyens de maintien axial (45) de la chemise métallique (40) sur le corps (2) qui sont venus de matière avec la partie proximale (41) de la chemise (40), et en ce que le nez (5) du corps (2) comporte une gorge périphérique (46) dans laquelle pénètrent les moyens de maintien axial (45).

25                   2. Mandrin selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'immobilisation (60) en rotation de la bague (25) par rapport à la chemise métallique (40) qui sont indépendants des moyens de maintien axial (45).

                  3. Mandrin selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les  
30 moyens de maintien axial (45) comprennent au moins deux volets déformables (48) qui comprennent chacun un retour (49) dont le bord libre (50) est orienté transversalement par rapport au corps (2), ces volets (48) étant rabattus contre la bague (25) après mise en place de la bague (25) et de la chemise (40) sur ledit corps (2) pour faire pénétrer les retours (49) dans la gorge périphérique  
35 (46) du nez (5) du corps (2).

4. Mandrin selon la revendication 3, caractérisé en ce que lesdits au moins deux volets déformables (48) sont venus de matière avec la chemise (40) par découpe longitudinale de la partie proximale (41) de la chemise (40) pour être solidaires de cette chemise selon des pieds (53) opposés aux retours (49).

5 (49).  
5. Mandrin selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que les retours (49) desdits au moins deux volets déformables (48) et la gorge périphérique (46) du nez (5) du corps (2) sont en contact selon une surface (55) orientée vers l'extérieur et vers l'avant du corps (2).

10 (2).  
6. Mandrin selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que les moyens de maintien axial (45) de la chemise métallique (40) sur le corps (2) maintiennent en outre axialement la bague d'entraînement (25) sur ledit corps.

15 7. Mandrin selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que les moyens d'immobilisation en rotation (60) comprennent au moins deux pattes (61) en forme de crochet qui sont portées par la partie proximale (41) de la chemise métallique (40) et des encoches (65) qui sont ménagées dans la partie avant (26) de la bague (25), les pattes (61) coopérant avec les encoches (65) pour rendre solidaire en rotation la chemise métallique (40) et la bague d'entraînement (25).

20 8. Mandrin selon la revendication 7, caractérisé en ce que la gorge périphérique (46) du nez (5) du corps (2) est en forme de V comprenant une première branche (67) et une deuxième branche (68) tournées vers l'extérieur et respectivement vers l'avant et vers l'arrière du corps (2), les pattes (61) comprenant respectivement un bord avant arrondi (63) et une extrémité libre (62) retournée en direction de la partie arrière du corps (2), le bord avant arrondi (63) étant en appui contre la première branche (67) de la gorge (46) et l'extrémité libre (62) s'étendant de manière adjacente à la deuxième branche (68) de ladite gorge (46).

30 9. Mandrin selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que les moyens d'immobilisation (60) comprennent des bossages (70) qui sont portés par la partie avant (26) de la bague d'entraînement (25) et qui sont tournés vers l'extérieur de la bague.

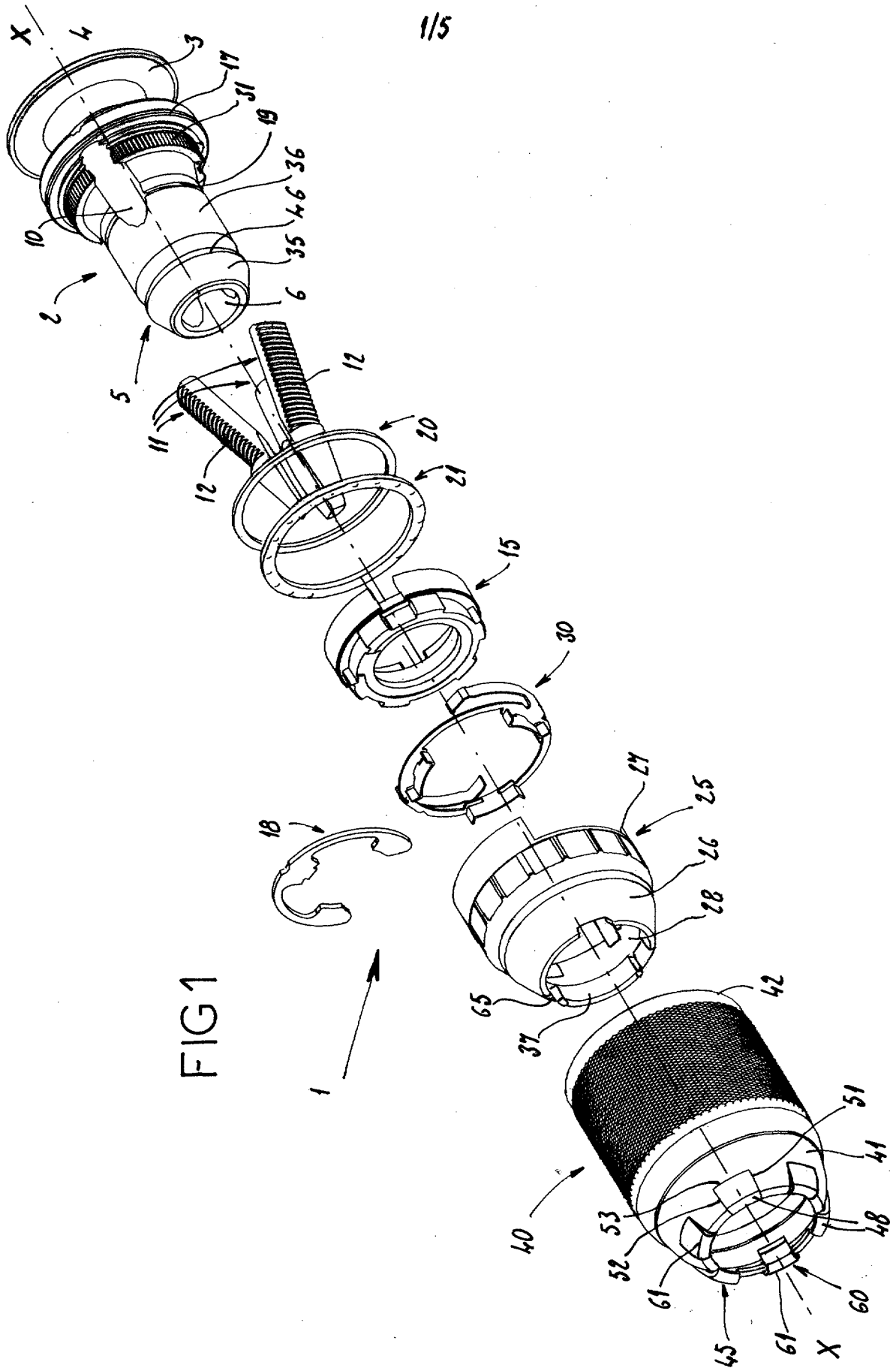
35 10. Mandrin selon la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens d'immobilisation (60) comportent en outre des reliefs (72) qui sont

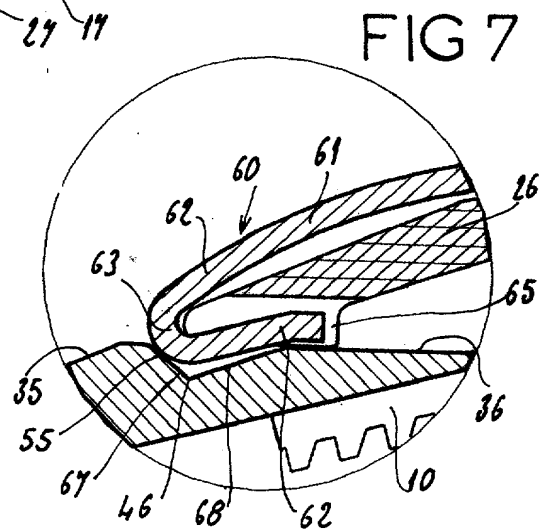
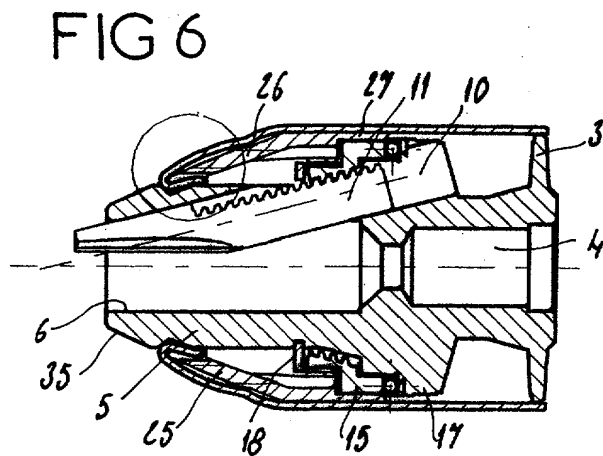
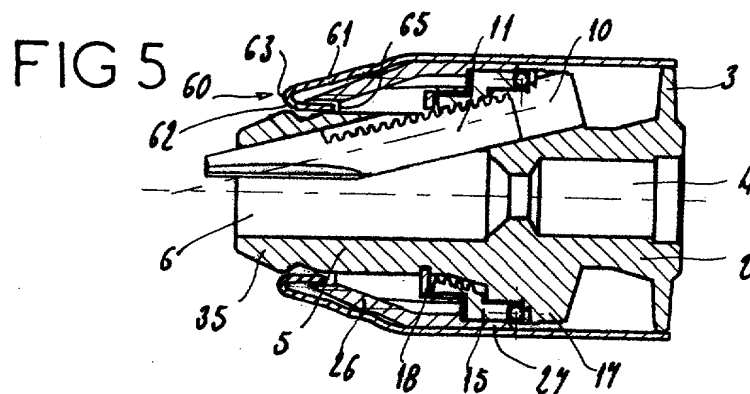
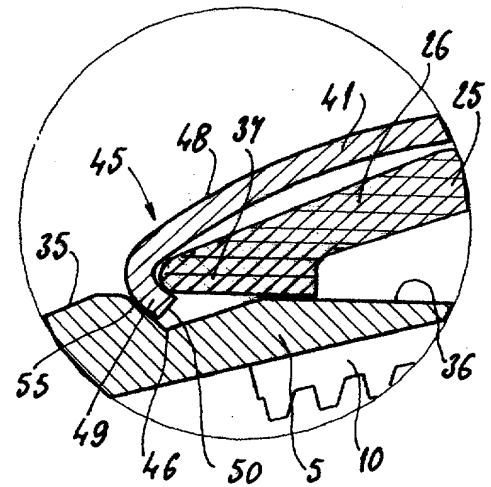
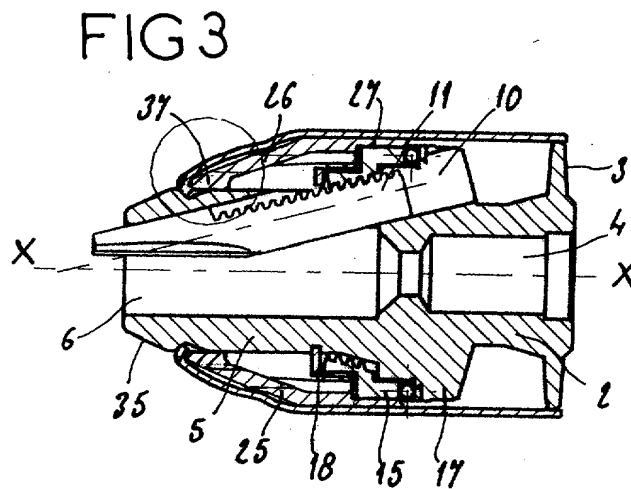
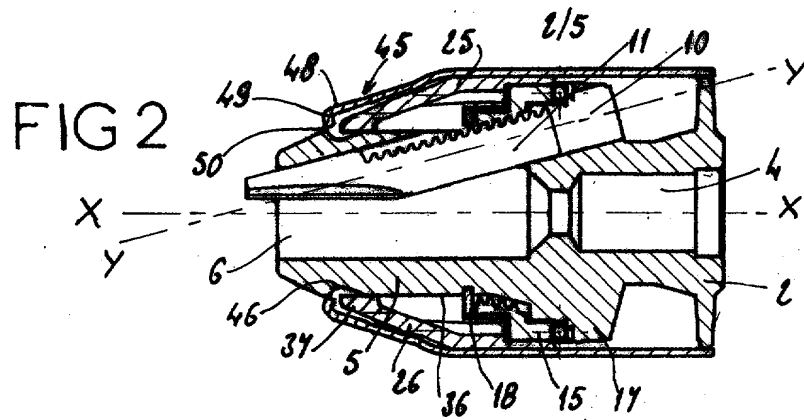
portés par la chemise métallique (40) et qui sont de forme complémentaire aux bossages (70) pour être emboîtés dans ces bossages lors de la mise en place de la chemise (40) sur la bague (25).

5 11. Mandrin selon la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens d'immobilisation (60) comportent en outre des évidements (74) qui sont portés par la chemise métallique (40) et qui sont de forme complémentaire aux bossages (70) pour être traversés par ces bossages lors de la mise en place de la chemise (40) sur la bague (25).

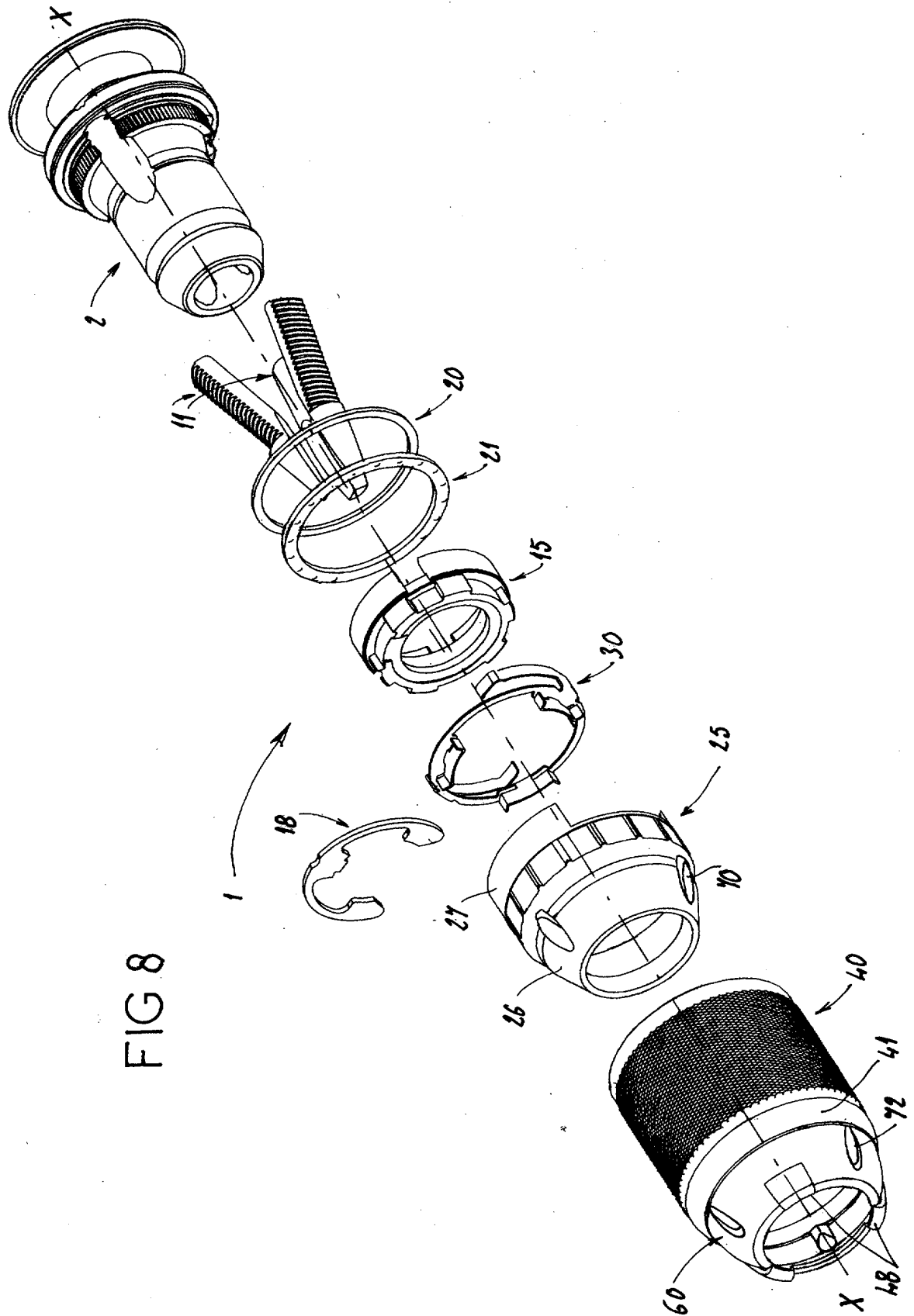
10 12. Mandrin selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que les moyens d'immobilisation (60) comprennent des moyens de collage de la chemise sur la bague.

13. Mandrin selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la bague d'entraînement (25) est réalisée en matière plastique.





3/5



4/5

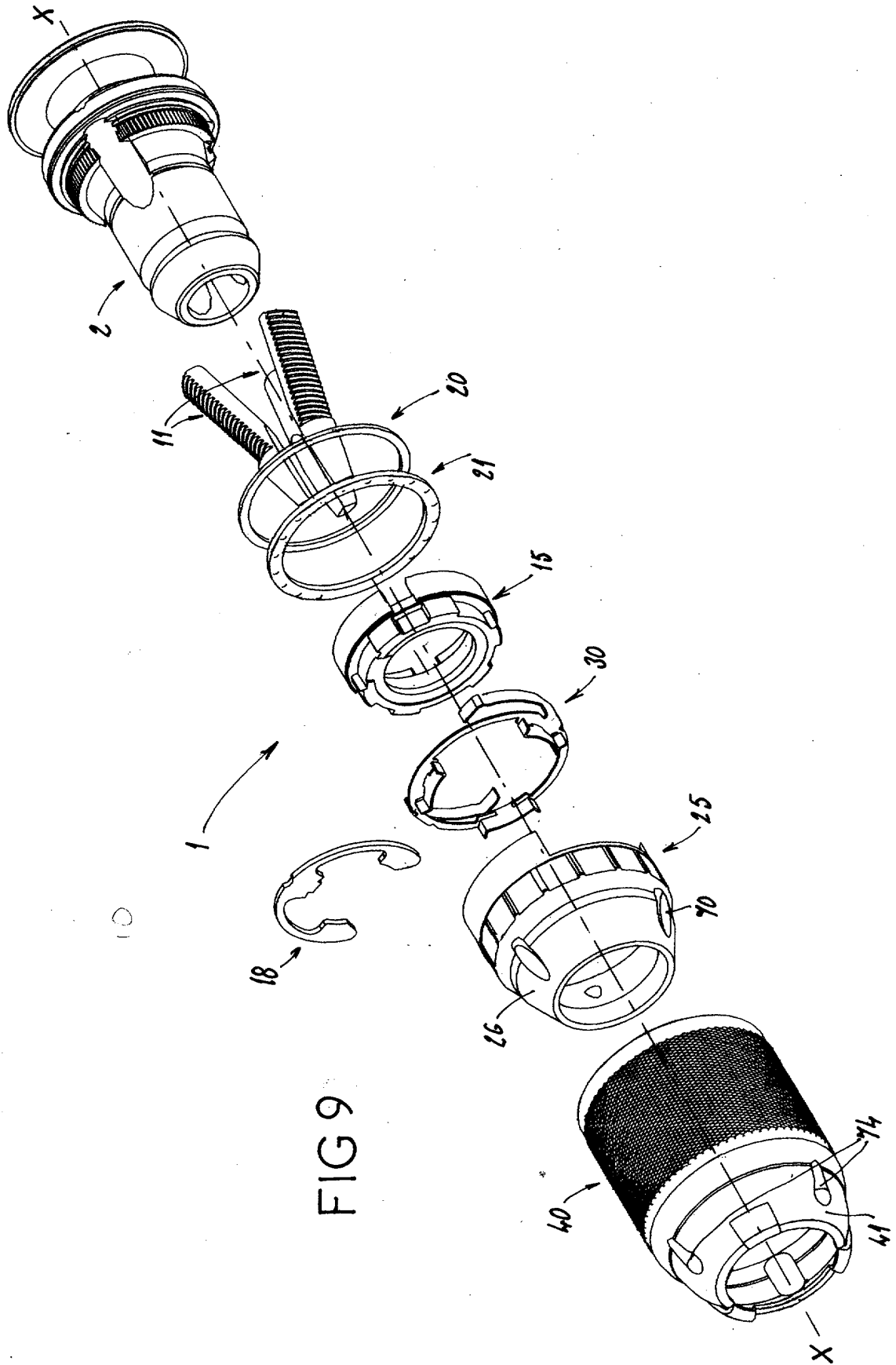
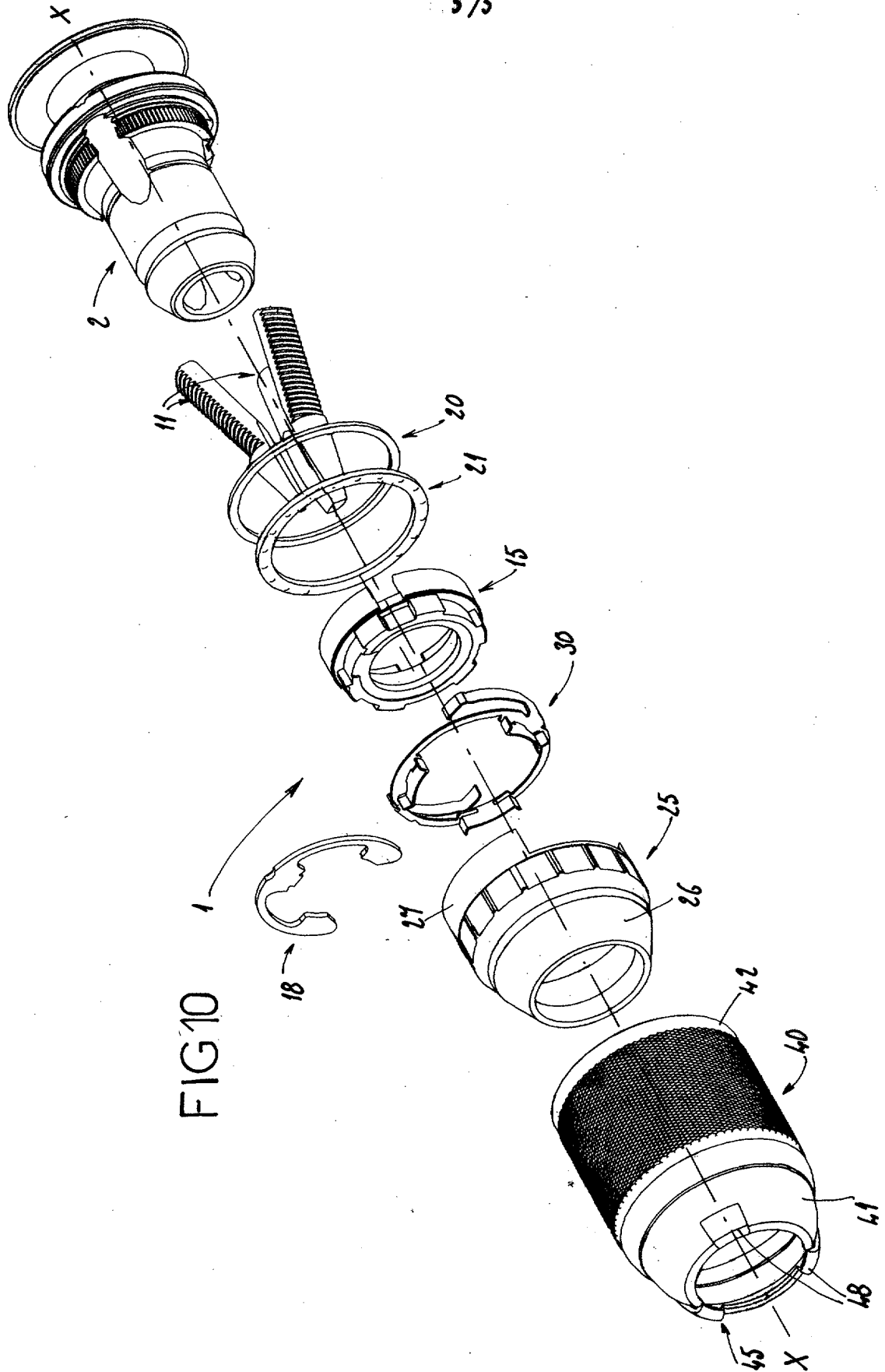


FIG 9



5/5





# RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 636336  
FR 0308408

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 94 21 725 U (AMYOT ETS SA) 27 juin 1996 (1996-06-27) * page 11, ligne 5 - ligne 12; figures 2,8 *	1	<div>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)</div> <div>B23B</div>
X	--- US 5 816 583 A (MIDDLETON IAN) 6 octobre 1998 (1998-10-06) * colonne 4, ligne 29 - ligne 52; figure 1 *	1	
A	--- GB 2 199 776 A (JACOBS MFG CO) 20 juillet 1988 (1988-07-20) * page 4, ligne 25 - page 5, ligne 7; figure 1 *		
A	--- US 6 073 939 A (STEADINGS STEPHEN W ET AL) 13 juin 2000 (2000-06-13) * colonne 4, ligne 42 - ligne 47; figure 1 *		
A	--- US 4 655 464 A (MOSER HANS-KARL ET AL) 7 avril 1987 (1987-04-07) * colonne 3, ligne 63 - colonne 4, ligne 14; figure 1 * -----		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
23 décembre 2003		Bogaert, F	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**  
**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0308408 FA 636336**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 23-12-2003

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 9421725 U		27-06-1996	FR	2702975 A1	30-09-1994
			DE	9421725 U1	27-06-1996
			AT	153888 T	15-06-1997
			CN	1093309 A ,B	12-10-1994
			DE	69403531 D1	10-07-1997
			DE	69403531 T2	13-11-1997
			DE	618029 T1	29-08-1996
			DK	618029 T3	22-12-1997
			EP	0618029 A1	05-10-1994
			ES	2103555 T3	16-09-1997
			GR	3024505 T3	28-11-1997
			HK	1007290 A1	09-04-1999
			JP	7314220 A	05-12-1995
			US	5458345 A	17-10-1995
			-----		
US 5816583 A		06-10-1998	AU	4168097 A	29-06-1998
			CN	1242726 A ,B	26-01-2000
			DE	19782147 T0	02-12-1999
			GB	2356368 A ,B	23-05-2001
			GB	2334227 A ,B	18-08-1999
			WO	9824580 A1	11-06-1998
-----					
GB 2199776 A		20-07-1988	AUCUN		
-----					
US 6073939 A		13-06-2000	DE	19925637 A1	16-12-1999
			GB	2378144 A ,B	05-02-2003
			GB	2377193 A ,B	08-01-2003
			GB	2337952 A ,B	08-12-1999
			US	2003006567 A1	09-01-2003
			US	6179301 B1	30-01-2001
			US	2001015530 A1	23-08-2001
			-----		
US 4655464 A		07-04-1987	DE	3418881 A1	21-11-1985
			AT	391825 B	10-12-1990
			AT	150685 A	15-06-1990
			BE	902451 A1	16-09-1985
			CA	1242340 A1	27-09-1988
			CH	668016 A5	30-11-1988
			ES	286843 U	16-11-1985
			FI	851782 A ,B,	22-11-1985
			FR	2564345 A1	22-11-1985
			GB	2159073 A ,B	27-11-1985
			HU	41663 A2	28-05-1987
			IT	1184226 B	22-10-1987
			JP	1776692 C	28-07-1993
			JP	4068081 B	30-10-1992

EPO FORM P0465



PUB-NO: FR002857284A1  
DOCUMENT-  
IDENTIFIER: FR 2857284 A1  
TITLE: Tool-holder mandrel  
for rotating machine e.  
g. drilling machine,  
has axial maintaining  
unit that maintains  
metallic jacket on  
body, where body and  
proximal part of  
jacket are made of  
same material  
PUBN-DATE: January 14, 2005

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CACHOD, YVES MARIE MARCEL	N/A
SIMONIN, GERARD MARIE	N/A

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
AMYOT ETS	FR

APPL-NO: FR00308408

**APPL-DATE: July 9, 2003**

**PRIORITY-DATA: FR00308408A (July 9, 2003)**

**INT-CL (IPC): B23B031/12**

**EUR-CL (EPC): B23B031/12**